

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 08337328
PUBLICATION DATE : 24-12-96

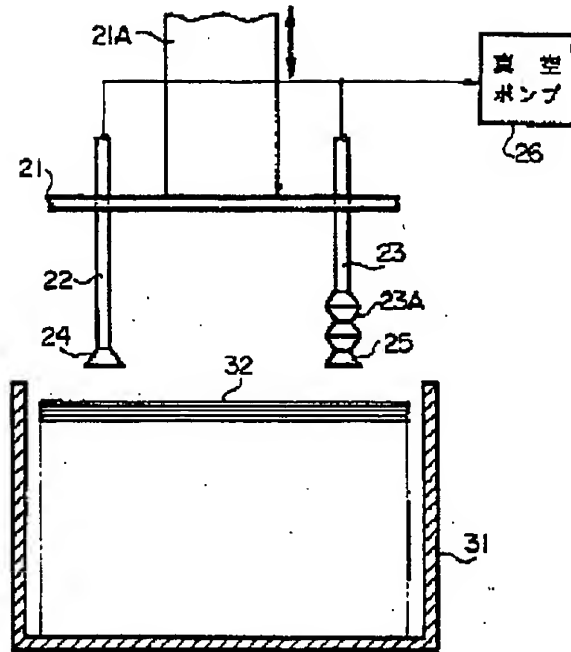
APPLICATION DATE : 12-06-95
APPLICATION NUMBER : 07170161

APPLICANT : ROHM CO LTD;

INVENTOR : NORIMATSU TATSUMI;

INT.CL. : B65H 3/08 B65H 3/08 B65H 3/08

TITLE : METHOD AND DEVICE FOR
SEPARATING PARTS



ABSTRACT : PURPOSE: To perfectly prevent double feed of plates stacked and shorten cycle time.

CONSTITUTION: A supporting plate (suction head) 21 is sunk from over an opening in a magazine 31, and suction pads 24, 25 furnished on the plate are put in tight attachment to the surface of a work 32. A vacuum pump 26 is driven, and a specified negative pressure is impressed on the suction pads 24, 25 through pipes 22, 23. As a result, bellows 23A shrink, and the pad 25 moves up to the specified level. Accordingly the uppermost work 32 inclines a certain angle relative to another work lying under it so that a gap is formed between the two plates, and sure separation is established. The supporting plate 21 is elevated by driving an elevation mechanism 21A, and only one work is separated certainly and taken out of the magazine 31. It is possible to separate plates from the stack certainly one by one in the shortest cycle time.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-337328

(43)公開日 平成8年(1996)12月24日

(51)Int.Cl. ⁹	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 H 3/08	3 1 0	8712-3F	B 6 5 H 3/08	3 1 0 G
	3 2 0	8712-3F		3 2 0
	3 4 2	8712-3F		3 4 2 A

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平7-170161

(22)出願日 平成7年(1995)6月12日

(71)出願人 000116024

ローム株式会社

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地

(72)発明者 則松 辰美

京都府京都市右京区西院溝崎町21番地 □

ローム株式会社内

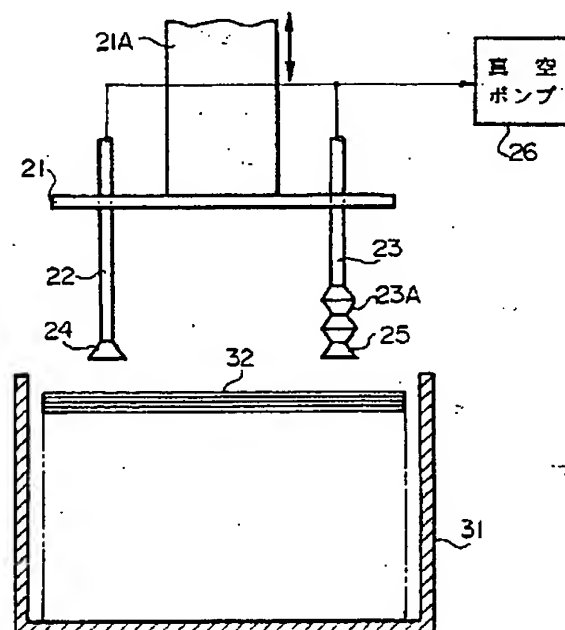
(74)代理人 弁理士 安倍 逸郎

(54)【発明の名称】 板材の分離装置およびその分離方法

(57)【要約】

【目的】 積層された板材の2枚取りを完全に防止する。板材の2枚取りを防止しつつそのサイクルタイムを短縮する。

【構成】 支持板(吸着ヘッド)21をマガジン31の開口上方から降下させてその吸着パッド24、25をワーク32の表面に密着させる。真空ポンプ26を駆動してパイプ22、23を介して吸着パッド24、25に所定の負圧を印加する。この結果、じゃばら23Aが縮んで吸着パッド25は所定高さだけに動く。よって、最上部のワーク32はその下のワーク32に対して所定角度だけ傾斜し、これらの間に隙間が形成され、確実に分離される。昇降機構21Aを駆動して支持板21を上昇させ、1枚のワークのみを確実に分離してマガジン31から取り出す。積層された板材を最短のサイクルタイムで1枚ずつ確実に分離することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 負圧供給源と、

この負圧供給源に連通するとともに、板材表面に密着してこれを吸着可能な複数の吸着パッドと、を有する板材の分離装置において、

上記複数の吸着パッドが板材表面に密着した状態で負圧供給源からの負圧供給時、これらの吸着パッドの内の少なくとも1本の吸着パッドを可動するとともに、残りの吸着パッドを略不動とした板材の分離装置。

【請求項2】 上記複数の吸着パッドを上記負圧供給源にそれぞれ連通する複数の連通管と、これらの連通管を支持する支持体と、を備えるとともに、

複数の連通管の内の少なくとも1本にあってこの支持体と吸着パッドとの間の部分を、供給された負圧により伸縮自在に構成した請求項1に記載の板材の分離装置。

【請求項3】 表面同士が密着して積層された複数の板材にあって、その最外部の板材の表面に吸着パッドを密着させてこれを吸着し、この板材を他の板材から分離する板材の吸着方法において、

最外部の板材を分離する際、残った板材の表面に対してこの吸着した板材を傾斜させる板材の分離方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、積層された板材、例えば基板、チップ、抵抗器等を1枚ずつ吸着・分離する板材の分離装置およびその分離方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来のこの種の装置としては、例えば図3に示すようなものが知られている。この装置では、ストックケース（マガジン）11の上方開口から2つの吸着パッド12、13を下降させ、パネルまたはチップ（板材）14の表面に密着させる。そして、真空ポンプ15を駆動してパイプ16、17を介して吸着パッド12、13に負圧を印加する。そして、リフタ18を下降させるとともに、支持板（吸着ヘッド）19を介して2つの吸着パッド12、13を上昇させる。この結果、一番上の1枚のパネル14は下のパネル14から分離されて持ち上げられ、さらに、吸着パッド12、13および支持板19を水平方向に移動させることで所望の位置にまで移される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、この装置では、パネル同士は上下に密着して重ね合わされているため、パネルの吸着・持ち上げ時、図4に示すように、パネルの2枚取りが生じてしまうという欠点があった。または、吸着パッドで吸着してからパネルを持ち上げるまでに所要の時間をおくことが考えられるが、これでは全体の作業時間（サイクルタイム）を短縮することができないという課題があった。

【0004】

【発明の目的】 そこで、この発明は、板材の2枚取りを完全に防止することを、その目的としている。また、この発明は、板材の2枚取りを防止しつつそのサイクルタイムを短縮することを、その目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の発明は、負圧供給源と、この負圧供給源に連通するとともに、板材表面に密着してこれを吸着可能な複数の吸着パッドと、を有する板材の分離装置において、上記複数の吸着パッドが板材表面に密着した状態で負圧供給源からの負圧供給時、これらの吸着パッドの内の少なくとも1本の吸着パッドを可動するとともに、残りの吸着パッドを略不動とした板材の分離装置である。

【0006】 請求項2に記載の発明は、上記複数の吸着パッドを上記負圧供給源にそれぞれ連通する複数の連通管と、これらの連通管を支持する支持体と、を備えるとともに、複数の連通管の内の少なくとも1本にあってこの支持体と吸着パッドとの間の部分を、供給された負圧により伸縮自在に構成した請求項1に記載の板材の分離装置である。

【0007】 請求項3に記載の発明は、表面同士が密着して積層された複数の板材にあって、その最外部の板材の表面に吸着パッドを密着させてこれを吸着し、この板材を他の板材から分離する板材の吸着方法において、最外部の板材を分離する際、残った板材の表面に対してこの吸着した板材を傾斜させる板材の分離方法である。

【0008】

【作用】 請求項1～2に記載の板材の分離装置では、積層された板材の表面に吸着パッドを密着させ、負圧供給源より負圧を供給する。すると、1本の吸着パッドは負圧により動いて連通管が短くなるが、残りの吸着パッドは動かずにそのままの位置を維持する。この結果、板材の一部が持ち上げられ、全体として傾く。よって、その下の板材との間に隙間が形成され、板材はその下の板材と完全に分離される。そして、支持体を上に動かすことにより1枚の板材を持ち上げることができる。

【0009】 請求項3に記載の板材の分離方法では、積層された板材の最外部に位置する板材を吸着してその下の板材と分離する際、吸着した板材を下の板材に対して傾斜させる。このようにして上の板材と下の板材との間に隙間を作り、完全に分離する。傾斜させる方法としては、吸着パッドの連通管の一方を縮める。または、片方の吸着パッドのみを上に移動させる。さらには、板材のストックケースを傾ける等の方法がある。

【0010】

【実施例】 以下この発明に係る板材の分離装置の一実施例を図面を参照して説明する。図1および図2はこの発明の一実施例に係る板材の分離装置の概略構成を示している。これらの図に示すように、この装置は、水平に保

3

持される支持板（吸着ヘッド）21と、支持板21を昇降させる昇降機構21Aと、支持板21を水平方向に移動させる移送機構と（図示していない）、支持板21に固定された2本のパイプ（連通管）22、23と、各パイプ22、23の先端に固着された皿状の吸着パッド24、25と、各パイプ22、23に連通した真空ポンプ26と、を有している。31はこの装置の下方に固設されたマガジン（ストックケース）であり、このマガジン31内にはシート状または板状のワーク（板材）、例えばチップ型抵抗器32が積層されて収納されている。マガジン31は例えば矩形の筒体であって、その上面が開

【0011】支持板21は矩形であって上記マガジン31の開口よりその内部に侵入可能な大きさに形成されており、その長手方向の両端部に上記2本のパイプ22、23が固定されている。2本のパイプ22、23は、支持板21に互いに所定間隔だけ離間して、かつ、支持板21と垂直になるように固定されている。これらのパイプ22、23は例えばプラスチックまたは金属製であって、いずれも支持板21から所定長さ（同一長さ）だけ垂下され、上述のように、その下端（先端）には吸着パッド24、25がそれぞれ取り付けられている。そして、一方のパイプ23の下端部はじゃばら23Aで形成されており、このじゃばら23Aが上下方向に伸縮自在に構成されている。さらに、これらのパイプ22、23の後端は真空ポンプ26に接続・連通されている。

【0012】したがって、この装置にあっては、図1に示すように、支持板（吸着ヘッド）21をマガジン31の開口上方から降下させてその吸着パッド24、25をワーク32の表面に密着させる。そして、真空ポンプ26を駆動してパイプ22、23を介して吸着パッド24、25に所定の負圧を印加する。この結果、図2に示すように、じゃばら23Aが縮んで吸着パッド25は所定高さだけ上に動く。よって、最上部のワーク32はその下のワーク32に対して所定角度だけ傾斜することとなり、これらの間に隙間が形成され、これらは確実に分離される。そして、昇降機構を駆動して支持板21を上

4

昇させることで、1枚のワークのみを確実に分離してマガジン31から取り出すことができる。さらに、移送機構を駆動して所定位置までワーク32を移送する。

【0013】なお、このようなシート状または板状のワークを吸着する際、最上部のワークをその下のワークに対して傾ける方法としては、以下の方法がある。例えば吸着パッドを下端に取り付けた2本のパイプ（伸縮不能）のうちの一方を上下動させる。また、いずれのパイプにもじゃばらを設けるが、各じゃばらの縮み量を異ならせる。また、パイプは上下動させずにマガジンを所定角度だけ傾けてストックしたワーク全体を傾けるようにしてもよい。さらに、2本のパイプを柔軟な材質の部材で形成し、各吸着パッドをスプリングで支持板と連結し、それらのばね定数を異ならせるようにしてもよい。

【0014】

【効果】この発明によれば、積層された板材を最短のサイクルタイムで1枚ずつ確実に分離することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例に係る板材の分離装置を示す断面図である。

【図2】この発明の一実施例に係る板材の分離装置の動作を示す断面図である。

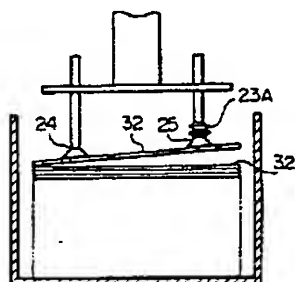
【図3】従来の板材の分離装置を示す断面図である。

【図4】従来の板材の分離装置の動作を示す断面図である。

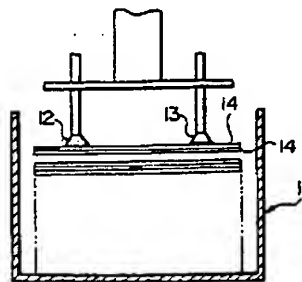
【符号の説明】

- 21 支持板
- 21A 昇降機構
- 22 パイプ（連通管）
- 23 パイプ（連通管）
- 23A ジャばら
- 24 吸着パッド
- 25 吸着パッド
- 26 真空ポンプ（負圧供給源）
- 31 マガジン
- 32 ワーク（板材）

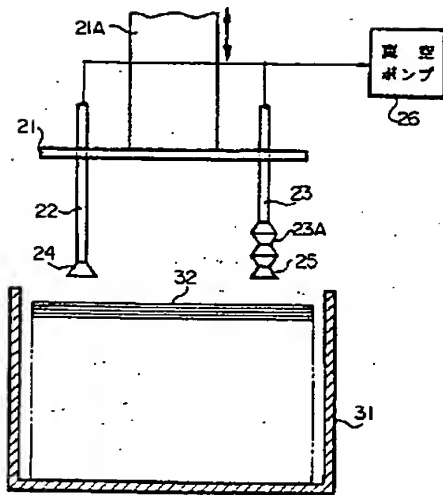
【図2】



【図4】



【図1】



【図3】

